

UNIVERSITÉ DE LYON
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE - N° 193

DES DÉPÔTS CALCAIRES INTRA-IRIENS

D'Origine Cristallinienne

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

SECTION de MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Le 19 Décembre 1923

PAR

Milivoyé MILITCH

né à DOGNA BELA REKA (Serbie) le 20 Février 1897



LYON
Imprimerie BOSC Frères & RIOU
42, Quai Gailleton, 42
Téléphone 63-56

1923

DES DÉPOTS CALCAIRES INTRA-IRIENS
D'ORIGINE CRISTALLINIENNE

UNIVERSITE DE LYON
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE - N° 193

DES DÉPÔTS CALCAIRES INTRA-IRIENS

D'Origine Cristallinienne

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

SECTION de MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Le 19 Décembre 1923

PAR

Milivoyé MILITCH

né à DOGNA BELA REKA (Serbie), le 20 Février 1897



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

1923

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire..... MM. H. HUGOUNENQ.
Doyen..... J. LEPINE.
Assesseur..... ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, BEAUVISAGE,
LACASSAGNE, TESTUT, FLORENCE (A.), TEISSIER.

PROFESSEURS

Cliniques médicales.....	MM. BARD.
Cliniques chirurgicales.....	ROQUE.
Clinique obstétricale et Accouchements.....	TIXIER.
Clinique ophtalmologique.....	BERARD.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	COMMANDEUR.
Clinique neurologique et psychiatrique.....	ROLLET.
Clinique des maladies des enfants.....	NICOLAS.
Clinique des maladies des femmes.....	LEPINE (J.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	WEILL.
Clinique des maladies des voies urinaires.....	POLLOSSON (A.).
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie.....	LANNOIS.
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie.....	ROCHET.
Chimie biologique et médicale.....	NOVE-JOSSERAND
Chimie organique et Toxicologie.....	CLUZET.
Matière médicale et Botanique.....	HUGOUNENQ.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	MOREL.
Anatomie.....	BRETIN.
Histologie.....	GUIART.
Physiologie.....	LATARJET.
Pathologie interne.....	POLICARD.
Pathologie et Thérapeutiques générales.....	DOYON.
Anatomie pathologique.....	COLLET.
Chirurgie opératoire.....	MOURIQUAND.
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie.....	PAVIOU.
Médecine légale.....	VILLARD.
Hygiène.....	ARLOING (F.).
Thérapeutique, hydrologie et climatologie.....	Etienne MARTIN.
Pharmacologie.....	COURMONT (P.).
	PIC.
	X.

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe.....	MM. VALLAS.
— — — Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN.
— — — Chimie minérale.....	BARRAL.
— — — Urologie.....	GAYET.

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie topographique.....	MM. PATEL.
Orthopédie.....	LAROYENNE.
Puériculture et hygiène de la première enfance.....	CHATIN.
Chirurgie expérimentale.....	LERICHE.
Stomatologie.....	TELLIER.

AGREGES

MM. NOGIER.	MM. COTTE.	MM. CORDIER (V.).	MM. MAZEL.
GARIN.	DUROUX.	ROUBIER.	SANTY.
SAVY.	TRILLAT.	FAVRE.	DUNET.
FROMENT.	SARVONAT.	BONNET.	CHALIER (André).
THEVENOT (Lucien)	FLORENCE (G.).	RHENTER.	CHALIER (Joseph).
PIERY.	ROCHAIX.	LEULIER.	NOEL.
			CORDIER (Pierre).

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THESE

MM. ROLLET, président; DUROUX, assesseur;
BONNET et SANTY, agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA PIEUSE MÉMOIRE
DE MON FRÈRE BORIVOYÉ

Tué à Monastir pendant la grande guerre

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Je dédie ce modeste travail, faible
témoignage de ma profonde affection et
de ma reconnaissance infinie pour les
lourds sacrifices qu'ils se sont imposés.

A MA FIANCÉE

Avec une infinie tendresse.

A MES SŒURS

A TOUTE MA FAMILLE

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROLLET

Professeur de Clinique Ophtalmologique

Officier de la Légion d'Honneur

Il nous a reçu avec grande amabilité dans son service, nous a inspiré notre thèse et guidé dans notre travail. Il a bien voulu accepter de présider notre soutenance de thèse ; nous le prions ici de croire à notre grande reconnaissance et d'agréer nos sincères remerciements.

A MES JUGES

A MES MAÎTRES

DE LA FACULTÉ ET DES HÔPITAUX DE LYON

AVANT-PROPOS

Généreusement recueillis au moment de notre pénible exil, nous avons pu grâce à la France et à nos Maîtres poursuivre et terminer nos études ; aussi avant notre départ nous tenons à témoigner de la vive admiration et de la profonde sympathie que nous éprouvons pour ce pays si glorieux et si hospitalier ; nous ne saurions non plus quitter la Faculté sans exprimer à nos éminents Maîtres toute notre reconnaissance pour les conseils qu'ils nous ont si généreusement prodigués et les leçons vivantes et fertiles qui nous ont permis de comprendre et d'aimer encore mieux la science française toute faite de clarté et de précision.

En premier lieu, nous sommes très heureux de pouvoir ici remercier notre éminent Maître M. le Professeur Rollet qui nous a accueilli avec bienveillance dans son service et à qui nous devons les notions d'Ophtalmologie ; qu'il reçoive ici le témoignage de notre grande sympathie.

Nous tenons aussi à remercier M. le Professeur Tixier, qui a guidé nos premiers pas dans la chirurgie, ses leçons et ses conseils nous ont appris à aimer notre métier et seront pour nous un guide précieux. En le remerciant, particulièrement, bien sincèrement, pour les soins qu'il a donnés à une personne qui nous est chère, nous le prions d'accepter l'expression de notre grande reconnaissance.

A. M. le Professeur Roque, professeur de Clinique médicale, nous exprimons très respectueusement notre gratitude pour la bienveillance qu'il nous a toujours témoignée et les conseils si précieux qu'il nous a donnés.

Nous remercions M. le Professeur agrégé P. Bonnet, chef de Clinique chirurgicale. Nous n'oublierons jamais les soins dévoués et la bienveillante attention qu'il a prodigués à la personne qui nous est chère. Qu'il soit assuré de notre sincère reconnaissance.

Nous remercions aussi tous nos éminents Maîtres de la Faculté de Médecine et des Hôpitaux de Lyon, dont nous avons eu l'honneur d'être l'élève.

De retour dans notre patrie le souvenir de la France étroitement associé à celui de nos Maîtres demeurera à jamais gravé dans notre mémoire.

DES DÉPOTS CALCAIRES INTRA-IRIENS D'ORIGINE CRISTALLINIENNE.

INTRODUCTION

A l'occasion de recherches anatomiques, on trouve très rarement des masses inorganiques, par exemple : chaux, sels de calcium, cholestérine, dans le parenchyme du tractus uvéal ou sur ses surfaces. Mais on trouve des dépôts calcaires ou des dépôts analogues presque toujours seulement dans la choroïde et même alors seulement dans les yeux après une irido-choroïdite qui amène l'atrophie du globe oculaire. De tels dépôts indiquent naturellement toujours une métamorphose régressive, dont la cause directe et l'étiologie ne sont pas connues jusqu'à présent, de même que dans les autres organes et tissus. De même on n'a pas expliqué suffisamment jusqu'à présent sous quelles conditions les sels calcaires restent en dissolution dans le sang pour être éliminés plus tard dans les tissus.

Un cas de dépôts calcaires intra-iriens que nous avons eu la chance d'observer dans la Clinique de M. le Professeur Rollet a été le point de départ de notre travail.

Le 9 novembre 1923, entre dans le service ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu, un homme de 76 ans pour une cataracte à droite. Cet homme, il y a deux ans, a été opéré par le Professeur Rollet d'une cataracte gauche.

A l'examen on trouve que la vision est suffisante de cet œil anciennement opéré ($V = 1/6$). A l'éclairage latéral ou au microscope du Gullstrand, faible ou puissant grossissement (103 D.), on note ce qui suit : L'aire pupillaire noirâtre présente un filament blanchâtre tendu obliquement et surtout un petit point blanc tremblotant. L'iris marron foncé est mobile et d'aspect normal, sauf en cinq zones différentes où l'on note un petit grain blanc miroitant à demi enfoncé dans une crypte irienne, une masse à aspect calcaire en tête d'épingle s'avancant d'un cratère au-devant de l'iris normal tout autour un gros infiltrat et enfin en bas un placard irrégulier, à bords saillants à aspect lichenoïque ou gaufré, l'iris est sain en son pourtour sauf à la partie inférieure où la membrane présente des lignes d'atrophie grisâtre.

On peut se demander en quoi consistent ces altérations ? Bock ayant vu sur un œil opéré de cataracte par discision, la face antérieure de l'iris parsemée d'excroissances calcaires, avait attribué ces dépôts à des masses critalliniennes restées accolées à la membrane. Mais Panas s'est élevé contre cette interprétation admettant une incrustation d'excroissances verruqueuses hyalines de Wagenmann. De son côté, M. le Professeur Rollet est d'accord avec Bock et attribue ces altérations iriennes à des dépôts (masses) calcaires restés après l'opération des cataractes calcaires.

Chez notre malade, il existe un grain calcaire d'origine cristallinienne dans l'aire pupillaire, à l'iris aussi les dépôts calcaires sont de même origine. Ils sont retenus dans les cryptes, emprisonnés dans les anfractuosités de la membrane irienne au niveau de fines cordelettes avec nudation plus ou moins complète. Ces corps étrangers organiques ici sont tolérés, mais là, à la longue, ils entraînent un processus scléreux secondaire de voisinage. Peut-être peuvent-ils être la cause parfois d'une véritable inflammation pouvant expliquer par leur intolérance une irido-cyclite tardive.

CHAPITRE PREMIER

Anatomie de la face antérieure de l'iris

La face antérieure de l'iris est légèrement convexe, limite en arrière la chambre antérieure de l'œil et répond par conséquent à l'humeur aqueuse. Elle est diversement colorée suivant les sujets. Sa coloration est généralement en harmonie avec celle des cheveux : c'est ainsi que les iris d'une teinte claire, s'observent chez les sujets à cheveux blonds ; les iris d'une teinte foncée caractérisent, au contraire, les sujets à cheveux bruns ou noirs. Quel que soit le ton fondamental de l'iris, la coloration de la face antérieure de cette membrane n'est jamais uniforme, mais se dispose en deux zones concentriques très distinctes : l'une, plus petite, large de un ou deux millimètres, entoure la pupille, *c'est l'anneau coloré interne* ; l'autre, plus grande, large de trois ou quatre millimètres, est placée tout autour de cette dernière dans la région de la grande circonférence de l'iris, *c'est l'anneau coloré externe*. On rencontre en outre çà et là, même

sur des iris normaux, quelques taches irrégulières, brunes ou noires, tranchant nettement sur la coloration des parties voisines — elles sont dues à des dépôts accidentels de pigment.

La face antérieure de l'iris est parcourue par des stries plus ou moins visibles suivant les sujets, lesquelles partent de la petite circonférence et se portent vers la grande circonférence à la manière de rayons. Ces stries répondent aux vaisseaux de l'iris. Elles sont rectilignes quand la pupille est rétrécie et que la membrane irienne présente son plus grand développement ; elles sont plus ou moins flexueuses, au contraire quand la pupille est dilatée et l'iris fortement réduit en surface.

La face antérieure de l'iris est en rapport avec la face postérieure de la cornée, elle s'en trouve séparée par la chambre antérieure. Dans certains cas pathologiques (plaies, ulcères, etc.), l'iris peut venir se mettre au contact de la cornée et lui adhérer ; ces adhérences sont désignées sous le nom de synéchies antérieures.

La grande circonférence de l'iris répond à la zone ciliaire et à la ligne de jonction de la sclérotique avec la cornée (ligne scléro-cornéenne). Elle est maintenue en position : par la continuité de son tissu conjonctif avec celui qui entre dans la constitution du muscle ciliaire ; par les nombreux vaisseaux qui de la face postérieure du muscle ciliaire, pénètrent dans le tissu propre de l'iris ; par les prolongements du ligament pectiné de Hueck, qui se portent de l'anneau tendineux de Dollinger, sur la face antérieure de l'iris.

La petite circonférence, encore appelée bord pupillaire, circonscrit un orifice arrondi, la pupille. Cette petite

circonférence est représentée par un fort liseré de coloration noirâtre, qui est particulièrement visible sur deux yeux atteints de cataacte. L'orifice pupillaire, est très mobile, a pour destination de doser pour ainsi dire, suivant les circonstances, la quantité de rayons lumineux qui pénètrent dans l'œil.

A l'état de dilatation moyenne, la pupille mesure trois ou quatre millimètres de diamètre. Il est à remarquer que la pupille n'occupe pas toujours exactement le centre de l'iris. De plus, la pupille n'est pas toujours exactement circulaire.

Fuchs, en 1885, et, après lui, Nuel et Cornil (1890) ont décrits sur la face antérieure de l'iris des dépressions ou *cryptes*, au fond desquelles les cellules épithéliales et même la membrane basale font entièrement défaut. Il existe au fond des cryptes de véritables stomates, établissant une libre communication entre les espaces lymphatiques de l'iris et la chambre antérieure.

Les stomates iriens, de Fuchs, ont une grande importance au point de vue de la circulation de la lymphe et de l'absorption des substances injectées dans la chambre antérieure. Ils sont arrondis ou allongés en forme de fente. Leurs dimensions sont très variables : les plus grands, d'après Nuel et Cornil, ont un dixième et même deux dixièmes de millimètre ; les plus petits mesurent de 20 à 8 microns seulement. De plus, l'observation démontre qu'ils ne sont pas uniformément répandus sur toute la face antérieure de l'iris, on ne les rencontre que dans le voisinage de sa grande circonférence et sur sa portion juxta-pupillaire.

Au point de vue de structure de la face antérieure de l'iris, il est important de citer la couche épithéliale antérieure, constituée par une rangée unique de cellules aplaties, à contours polygonaux, dépourvues de pigment. Elle se continue, au niveau de l'angle irido-cornéen, avec la couche épithéliale qui tapisse la face postérieure de la cornée. La membrane basale antérieure est située immédiatement en arrière de l'épithélium, où elle se présente sous la forme d'une lame hyaline excessivement mince et sans structure apparente.

Le tissu propre de l'iris est essentiellement formé par des fibres musculaires lisses et par des vaisseaux et des nerfs, le tout baignant dans le troma conjonctif. Les fibres musculaires lisses se disposent en cercle autour de la pupille. Elles forment ainsi, tout autour de cet orifice, une espèce d'anneau aplati, de 1 millimètre à 1 mm. 3 de largeur. Son épaisseur mesure 0 mm. 1 au niveau du bord pupillaire, 0 mm. 25 au niveau du bord opposé. Quand elles se contractent, les fibres iriennes rétrécissent la pupille et constituent, pour cet orifice, un véritable sphincter, le *sphincter pupillaire*. Indépendamment de ces fibres circulaires, sur l'existence desquelles l'accord est complet, un grand nombre d'anatomistes, parmi lesquels il faut citer Henle, Kölliker, Iwanoff, Merkel, ont décrit dans l'iris des fibres irradiées, qui s'étendent à la manière de rayons de grande circonférence à la petite. Pour Iwanoff, qui nous a donné de ces fibres, une description bien détaillée, elles prendraient naissance tout autour de la pupille, dans un plexus fort irrégulier dont les travées seraient situées en partie dans l'épaisseur même des fibres circulaires, en partie en arrière d'elles,

immédiatement en avant de la couche épithéliale postérieure. Arrivées au voisinage de la grande circonférence, elles s'enchevêtraient de nouveau en décrivant des anses à concavité dirigée vers la pupille et, finalement, viendraient s'insérer, soit sur l'anneau tendineux de Dollinger, soit sur le ligament pectiné de Hueck, qui prolonge cet anneau du côté de l'iris.

Au point de vue physiologique, ces fibres radiées, prenant leur point fixe du côté de la grande circonférence de l'iris, rapprocheraient de cette dernière la petite circonférence. Elles dilateraient ainsi l'orifice pupillaire et formeraient, pour cet orifice, un muscle antagoniste du sphincter, un véritable *muscle dilateur de la pupille*.

Les *vaisseaux iriens* comprennent des artères, des veines et des lymphatiques. Les artères émanent d'un cercle artériel, le *grand cercle artériel de l'iris*, qui est situé tout autour de la grande circonférence de cette membrane. Suivant, dans leur trajet, une direction radiaire, elles se portent vers la pupille et se résolvent autour de cet orifice en un riche plexus circulaire, à mailles très étroites, le *petit cercle artériel de l'iris*. Le grand cercle artériel est formé : par les deux *ciliaires longues postérieures*, l'une interne ou nasale, l'autre externe ou temporale, qui naissent de l'artère ophtalmique et qui perforeront la sclérotique dans l'hémisphère postérieur de l'œil; par les *ciliaires antérieures*, qui sont fournies par les artères musculaires et qui traversent la sclérotique dans le voisinage de l'insetion des muscles droits.

Les *lymphatiques* n'existent pas dans l'iris, en tant que vaisseaux. La lymphe circule dans un système lacunaire.

De l'iris, elle se rend dans la chambre antérieure, à travers un système de fentes qui se trouvent sur le pourtour de l'iris, entre les faisceaux du ligament pectiné.

Les *nerfs* de l'iris sont fort nombreux. On connaît bien les douleurs qu'accuse le malade, quand on sectionne la membrane, dans l'iridectomie. Ils sont fournis par le plexus que forment les nerfs ciliaires émanés du ganglion ophtalmique, lequel reçoit ses racines du moteur oculaire commun, du sympathique et l'ophtalmique.

CHAPITRE II

La calcification et les cataractes calcaires

Les calcifications résultent d'une combinaison chimique entre le collagène et le carbonate de chaux. Les ossifications sont produites par les combinaisons de collagène avec du phosphate de chaux.

La cataracte calcaire diffère de la cataracte ossifiée par les mêmes caractères que ceux qui séparent les calcifications en général des ossifications. Dans les deux cas, il faut la présence de collagène, c'est-à-dire de cette substance dont l'hydratation donne la gélatine et qui est commune à tous les tissus conjonctifs, mais ne se rencontrent pas dans les tissus épithéliaux.

La calcification est d'ailleurs toujours précédée du dépôt de substance collagène, sous une forme que l'on appelle la dégénérescence colloïde, et cette substance collagène se combine avec de la chaux, dans certains cas, ou bien, s'il y a des cellules médullaires, se combine, sous

leur influence, avec des phosphates. Mais, dans les cas où il n' y a pas une cause adjuvante, le collagène reste à l'état de matière colloïde et bon nombre de cataractes présentent précisément ce qu'on appelle la dégénérescence colloïde.

Les boules colloïdes se distinguent des boules calcifiées par le fait que les dernières se désagrègent sous l'influence des acides minéraux, tandis que les premières restent intactes sous l'influence de ces acides. Les boules colloïdes, aussi bien que les boules calcifiées, se colorent par l'hématoxylène, et ce n'est pas par l'action des matières colorantes que l'on peut établir une différence entre ces formations.

L'origine de la matière colloïde est évidemment dans le tissu conjonctif et, par conséquent, on ne peut observer ces altérations que dans les cas où il y a eu, à un moment donné, une pénétration du cristallin par des vaisseaux, ou bien une imbibition de matières collagènes liquides au travers de la capsule, ce qui est moins simple à comprendre.

On a cité des cas de cataracte congénitale présentant des calcifications. Dans ces cas, il y a eu un moment où le cristallin étant encore entouré de sa capsule vasculaire a subi une inflammation et une vascularisation consécutive.

Sans vascularisation, il ne survient pas de calcification.

Bien que la substance cristallinienne ne contienne que très peu de sels calcaires, on peut voir, notamment dans les cataractes compliquées succédant à des affections oculaires, se produire des dépôts calcaires dans les fibres cristalliniennes. Ces dépôts calcaires sont consti-

tués par de petits points très réfringents, qui sont attaqués par l'acide chlorhydrique.

Jamais, on ne rencontre de véritables cristaux, mais la calcification peut atteindre une grande partie du cristallin : celui-ci est, en même temps, rétracté et diminué de volume.

L'état crétacé du cristallin peut se présenter sous deux formes différentes. Dans la première, il est consécutif à des cataractes liquides ou régressives, qui finissent par se résorber. La capsule épaissie et ratatinée renferme alors une masse grumeleuse, composée presque exclusivement de matières grasses, margarine et cholestérine, et des sels de chaux, carbonates et phosphates. Désignée sous le nom de *siliquieuse*, cette cataracte peut être congénitale ou succéder aux cataractes juvéniles, morganiennes et traumatiques. La seconde forme, plus rare, se rencontre chez les individus âgés. Les dépôts calcaires se font dans les masses corticales et constituent une coque qui emprisonne le noyau cristallinien sclérosé. La capsule s'épaissit et présente, à sa face interne, des saillies verruqueuses provenant de l'épithélium dégénéré.

La *cataracte calcaire* offre une couleur d'un blanc crayeux caractéristique. Son volume est toujours inférieur à celui du cristallin normal, ce qui détermine une augmentation de la chambre antérieure et souvent le tremblement de l'iris ; parfois, il arrive que la zonule, sans cesse tiraillée par le retrait de la lentille, se rompt partiellement. Il se produit alors une luxation spontanée du cristallin, soit dans le vitré, ce qui est la règle, soit

dans la chambre antérieure. Lorsqu'il s'établit des adhérences iritiques, la cataracte s'entoure d'un encadrement noir, qui n'est autre que l'empreinte pigmentaire du bord de l'iris. Dans les cas où la pupille est adhérente, elle devient ombiliquée, état qui indique une désorganisation profonde de l'œil. S'il survient, en plus, des poussées congestives périkeratiques et une exagération du tonus, avec saillie staphylomateuse de la sclérotique, la perte à peu près définitive de la vue est facile.

Lorsque les dépôts calcaires s'effectuent dans les éléments même du cristallin, à des époques différentes de leur décomposition cataractueuse, ils y offrent des caractères variables. Ainsi, il arrive que des fibres complètement émulsionnées, s'encroûtant de sels calcaires, la masse perde une quantité notable de l'eau qu'elle contient et se transforme en un magma crayeux, de consistance et d'épaisseur variables, et dans lequel il existe une certaine quantité de molécules graisseuses, de cristaux de cholestérine et de margarine, etc.

On s'explique facilement de quelles variétés d'aspect la cataracte calcaire (pierreuse) est susceptible, suivant le plus ou moins d'uniformité avec lequel s'est effectuée cette inscrustation de carbonates et de phosphates calcaires, et suivant l'époque de l'évolution cataractueuse à laquelle elle est survenue. En général, l'incrustation calcaire du cristallin occupe les couches corticales externes ramollies, de préférence aux couches nucléaires et péri-nucléaires sclérosées et l'on constate parfois que les masses corticales atteintes de cataracte et incrustées constituent une véritable coque calcaire dans laquelle est continu le noyau sclérosé et de transparence à peu près normale.

On peut dire que, presque toujours, le dépôt de sels calcaires dans une cataracte coïncide avec une dessiccation prononcée de la masse cristallinienne et avec une réduction de ses diamètres, généralement proportionnelle à la quantité de sels déposés.

Le diagnostic de cette cataracte est rarement difficile, attendu que la présence des produits calcaires s'y révèle par une coloration blanche ou faiblement jaunâtre, d'un éclat tel qu'il n'est guère possible de la confondre avec toute opacité cristallinienne de nature différente. En outre, la grande profondeur que la chambre antérieure présente en pareil cas, et le tremblement manifeste des parties périphériques de l'iris sont des signes certains que le cristallin a considérablement diminué de volume. A la suite de la réduction de ses diamètres, le cristallin se dégage assez souvent, en partie ou en totalité, de ses attaches, pour flotter en arrière de l'iris tremblotant et parfois jusqu'au point de tomber dans la chambre antérieure.

Dans d'autres cas, la cataracte, fixée à l'iris par plusieurs adhérences (*cataracta accreta*), se présente sous la forme d'un disque peu épais, quelquefois pourvu d'une dépression ombilicale qui correspond à la pupille, c'est-à-dire à la région où la condensation des masses cristalliniennes s'est opérée avec le plus d'activité. La luxation du cristallin a parfois préexisté à l'incrustation calcaire de la lentille ; mais alors, la cataracte n'est jamais ombiliquée et on constitue un corps sphérique dont les différents diamètres sont à peu près égaux. Il en résulte que l'axe antéro-postérieur du cristallin est, de tous, celui qui a le moins diminué. Lorsque la cataracte calcaire

(pierreuse) s'est développée sans changer de position, la réduction de son volume a constamment pour effet de la rendre bien moins fixe que toutes les autres formes de cataracte et de lui permettre des oscillations très sensibles au moment où l'œil se meut. De là, le nom de cataracte trémulente sous lequel certains auteurs l'ont désignée.

Les *cataractes calcaires* ne s'observent, indépendamment de complications sérieuses du côté des membranes profondes de l'œil, qu'à l'état congénital et chez les jeunes sujets dont la cataracte, primitivement molle ou même liquide, s'est presque résorbée et n'a laissé entre les feuillets de la capsule qu'une couche grumeleuse, composée presque exclusivement d'éléments calcaires et graisseux. Dans ce cas, l'observateur est témoin du dernier degré qui puisse atteindre la résorption du cristallin, s'effectuant sans lésion de la cristalloïde. Si, au contraire, l'incrustation calcaire du cristallin s'opère simultanément avec la transformation cataracteuse, et si le cristallin, tout en perdant une partie de son eau, conserve encore une certaine épaisseur, on peut considérer les dépôts calcaires de quelque étendue comme l'indice irréfutable d'une perturbation très avancée dans la nutrition de l'organe malade.

Ce trouble de nutrition reconnaît généralement pour cause des altérations importantes des membranes profondes de l'œil et s'explique en partie par l'existence de croûtes exsudatives plus ou moins épaisses qui s'interposent entre la cristalloïde et les parties du tractus uvéal d'où proviennent les liquides dans lesquels le cristallin puise les matériaux de sa réparation ; ces mêmes

exsudats occupent parfois une partie du champ pupillaire, s'étendent généralement, en arrière de l'iris, sur les procès ciliaires, et peuvent se prolonger jusqu'à la zonule de Zinn.

Ce sont donc principalement les formes exsudatives et parenchymateuses chroniques d'irido-choroïdite qui sont les plus aptes à donner naissance à cette variété de cataracte calcaire.

CHAPITRE III

Les signes des dépôts calcaires de l'iris d'origine cristallinienne

Les *dépôts calcaires* intra-iriens ne sont pas autre chose que des masses lenticulaires restantes, après l'opération des cataractes, surtout après l'opération des cataractes calcaires. Ces masses cristalliniennes présentent des dispositions des plus variées. Leur abondance est variable, suivant le type de cataracte. Quand elles sont abondantes, elles arrivent à boucher presque toute la pupille. Celle-ci n'offre alors qu'une masse chaotique, d'un aspect blanc brillant, très éclatant, qu'on peut comparer aux parois tomenteuses d'un glacier.

L'épaisseur des masses diminue ; elles subissent un tassement, une régression évolutive ; mais, dans les cas trop prononcés, à un examen tardif, on constate leurs débris blancs brillants agglutinés avec les restes capsulaires. Dans d'autres cas, les masses sont beaucoup moins abondantes.

On a montré qu'elles affectent alors une disposition très périphérique. Elles sont placées excentriquement

par rapport au centre pupillaire. On les trouve en bas, sous forme de demi-anneau concentrique ou sous forme de boules isolées, quelquefois placées à cheval sur le bord irien, en dedans, en dehors et surtout en haut, dans l'ancien angle irido-cornéen, au niveau même de l'incision opératoire, dans laquelle elles peuvent être incluses. On explique aisément ce siège excentrique des fibres cristalliniennes, si l'on veut bien se souvenir que les fibres équatoriales sont très adhérentes à la capsule, que, sur elles, le massage a moins d'action et que celui-ci a souvent pour résultat d'amener dans l'angle supérieur de la plaie les masses poussées de bas en haut.

Les *dépôts calcaires* se présentent sous des formes très différentes : tantôt on voit de petites masses arrondies ou ovalaires, d'apparence calcaire ; tantôt on voit au niveau des cryptes iriennes de petites masses du volume d'une tête d'épingle, poussiéreuses, d'un blanc brillant : grains calcaires. Ces grains calcaires peuvent être de différentes grandeurs et être disposés en deux, trois et quelquefois en quatre rangées. De même, les dépôts calcaires se présentent quelquefois sous la forme de petites granulations, siégeant dans les cryptes de l'iris, comme retenues par des fines cordelettes.

Quelquefois, les dépôts calcaires prennent la forme de petites taches blanches, de masses crayeuses, de mouchetures fines et de grains très proches les uns des autres.

Ces différentes masses, qui sont bien vues à *l'éclairage latéral* et encore mieux à *l'appareil de Gullstrand*, sont des petits corps calcaires, tombés de la lentille dans l'iris, après l'opération des cataractes calcaires.

CHAPITRE IV

Diagnostic

Le diagnostic peut se faire avec : les kystes perlés de l'iris, les tumeurs solides de l'iris (sarcomes), les ossifications inflammatoires de l'iris.

Diagnostic avec les kystes perlés. — Les kystes perlés, communément désignés sous le nom de tumeurs perlées, se distinguent des kystes séreux par leur aspect blanc nacré ; ils sont souvent arrondis, comme des perles fines, quelquefois bosselés. Ils font saillie sur la face antérieure de l'iris à laquelle les relient ordinairement un vaisseau et du tissu conjonctif ; il n'est pas rare de rencontrer à leur intérieur un cil autour duquel la tumeur s'est développée.

Dans le cas qui lui est personnel, Stœber, outre la présence d'un cil, constata que la tumeur était constituée par une membrane kystique et par un contenu blanchâtre, granuleux, formé de cellules graisseuses et de cristaux de cholestérine.

Dans un autre fait, Rothmund fut assez heureux pour enlever en entier la tumeur kystique ; elle avait une paroi nette, formée de tissu cellulaire lâche, tapissée d'un épithélium ; sur la paroi du kyste, on trouvait quelques fibres musculaires de l'iris.

En présence d'une tumeur irienne kystique, on pourra se demander s'il s'agit d'un kyste simple, d'une tumeur perlée ou d'une tumeur dermoïde.

Les kystes simples sont transparents et translucides. L'éclairage oblique permet de juger à la fois de l'épaisseur de la paroi et de la nature du contenu.

Les tumeurs perlées sont d'un blanc nacré, qui leur donne assez exactement l'aspect d'une perle fine ; elles sont tantôt régulièrement arrondies, tantôt bosselées ; leur marche est plus lente que celle des kystes simples. Souvent, on voit des cils dans la chambre antérieure, à côté du kyste ou disposés de telle façon qu'une partie du cil émerge en dehors de la tumeur, pendant que l'autre partie est dans son intérieur.

Diagnostic avec les tumeurs solides de l'iris. — Les tumeurs de l'iris sont presque exclusivement constituées par des *sarcomes*. La majorité des sarcomes renferme des pigments (mélano-sarcomes).

Dans l'iris, les *chromatophores*, comme aussi les *cellules épithéliales*, doivent être considérés comme *éléments formateurs* de tumeurs. Tous les sarcomes ont tendance à pénétrer dans l'intérieur de l'œil ; ceux de l'iris tendent à envahir la chambre antérieure.

Avec le temps et suivant la région de moindre résistance, ils amènent une diminution de l'espace intra-ocu-

laire, des phénomènes de déplacement des organes voisins (du cristallin, par exemple), des compressions des veines afférentes et des états glaucomateux, la perforation du globe, des métastases.

Au point de vue subjectif, le malade remarque d'abord un obscurcissement du champ visuel — un scotome — dont l'extension en surface correspond habituellement à celle de la tumeur. Mais si la tumeur apparaît dans un œil atteint de faiblesse visuelle, elle peut longtemps passer inaperçue et continuer à s'accroître.

D'une manière générale, le diagnostic des tumeurs de l'iris est facile, quand on voit apparaître des nodules récents augmentant graduellement de volume. Le diagnostic est, par contre, plus difficile dans les foyers pigmentés préformés. S'ils augmentent lentement de volume et en même temps envoient dans leur voisinage de petites traînées pigmentaires, on peut dire qu'à coup sûr il s'agit de sarcomes.

Dans les cas douteux, les sarcomes non pigmentés pourront être confondus principalement avec les tumeurs formées de granulations qui recèlent dans leur intérieur des corps étrangers (c'est ce qu'on dénomme tubercules par corps étrangers).

Diagnostic avec ossification inflammatoire de l'iris. — Il n'est pas rare de voir le tissu irien envahi par une ossification venue du cristallin ou de la choroïde.

Par contre, les ossifications isolées de l'iris sont tout à fait rares. Il semble pourtant, à première vue, que l'iris possède le même pouvoir ossifiant que la choroïde par exemple.

La fréquence des processus inflammatoires au niveau de la membrane irienne devrait se traduire par des ossifications relativement nombreuses.

Il n'existe, à notre connaissance, qu'un seul fait indiscutable et bien observé d'ossification inflammatoire de l'iris.

C'est l'observation des Professeurs Rollet et Aurand. Son caractère de fait unique nous oblige à la publier en entier.

Il s'agit d'un homme de 53 ans, qui eut, il y a treize ans, un chancre syphilitique de l'amygdale.

Il y a trois ans, il eut une tache irienne accompagnée d'injection périkeratique et une petite tumeur irienne à 7 heures, grosse comme une tête d'épingle, de couleur gris-blanchâtre, à bords anfractueux. L'atropine, le mercure et l'iodure amenèrent un mieux sensible, mais depuis huit jours, l'état irritatif fit de nouveau son apparition. Iridectomie. La tumeur est formée presque entièrement de tissu osseux constitué par de larges travées osseuses élégamment anastomosées et séparées les unes des autres par des îlots de tissu conjonctif jeune aréolaire contenant des vaisseaux embryonnaires et quelques vaisseaux à double paroi.

Les travées osseuses dans lesquelles on distingue bien la striation des lamelles osseuses sont creusées de très nombreuses petites cavités ovulaires contenant des ostéoblastes étoilés. La tumeur examinée sur une coupe frontale tangentielle à la surface de l'iris est entourée par une sorte de membrane d'enveloppe constituée par une couche de tissu conjonctif plus ou moins épais, nettement fibreux en certains points. Cette couche est dis-

continue et se présente parfois dans les couches les plus superficielles sous forme d'îlots fibreux disséminés au milieu du tissu osseux, aspect dû, probablement, à ce que la surface de la tumeur est creusée d'anfractuosités. On aperçoit aussi au sein de ce tissu fibreux quelques plaques osseuses avec quelques infiltrations sanguines provenant des gros vaisseaux. Mais ces vaisseaux n'ont, nulle part, l'aspect des vaisseaux iriens à parois épaisses; on ne trouve pas non plus de cellules pigmentées. Malgré cela, l'enveloppe conjonctive de cette tumeur semble bien constituée par le tissu de l'iris modifié par un processus inflammatoire quelconque qui a abouti à l'ossification de ce tissu fibreux. Quant à savoir s'il s'agit, dans ce cas, d'un ostéome consécutif à un hématome, ou à une myosite ossifiante, ce sont deux hypothèses que les coupes ne permettent pas encore de vérifier et qu'il est impossible de confirmer cliniquement, étant donné l'absence de tout antécédent pathologique oculaire reconnu chez ce malade.

Diagnostic facile à faire avec les tubercules et les gommes syphilitiques.

CHAPITRE V

Pronostic, Prophylaxie et Traitement.

Le *pronostic* paraît bénin. Les masses restantes, après l'opération de cataracte sont bien tolérées dans l'intérieur de l'iris et ne provoquent pas des accidents. On peut se demander si, parfois, ces dépôts calcaires ou corps étrangers organiques peuvent être la cause d'une irritation ou d'une véritable inflammation et pouvant expliquer une irido-cyclite tardive, après l'extraction d'une cataracte.

Prophylaxie et traitement. — Après l'opération de cataracte, les débris lenticulaires ou masses restantes peuvent être emprisonnés dans les cryptes de l'iris et ne pas être résorbés par l'humeur aqueuse, surtout en cas de cataracte calcaire.

C'est pour éviter des irritations tardives, qu'il faut empêcher l'emprisonnement de ces masses restantes.

Pour éviter l'enclavement de petites masses restantes, il faut pratiquer attentivement, après l'extraction du cristallin, l'expulsion de toutes masses restantes par le massage palpébral.

CHAPITRE VI

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(Clinique de M. le Professeur ROLLET)

Dépôts calcaires intra-iriens d'origine cristallinienne

P..., 76 ans, ancien employé de soierie, entre à l'Hôtel-Dieu le 9 novembre 1923.

A. H. : Père mort à 80 ans (accident). Mère morte, opérée à l'âge de 76 ans, de la cataracte et morte à 80 ans, d'affection indéterminée.

A. C. : Un frère âgé de 70 ans, en bonne santé ; une sœur, morte à 75 ans.

A. P. : Bonne santé habituelle, n'a jamais été malade.

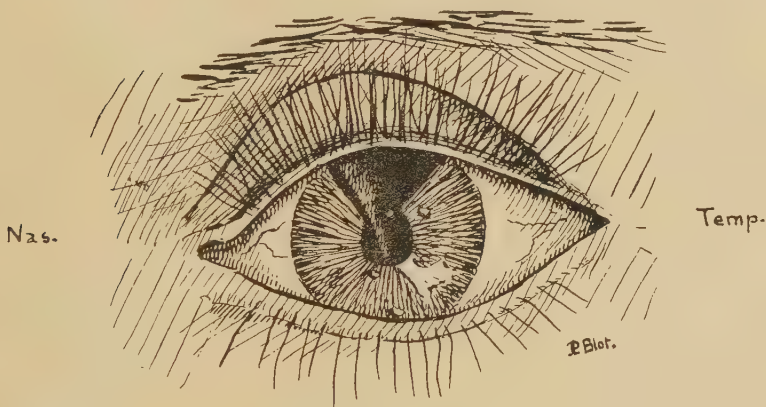
Entre à la clinique ophtalmologique, le 27 novembre 1920, pour une cataracte de l'œil gauche, cataracte demi-dure. Extraction combinée par M. le Professeur Rollet ; a quitté le service le 9 décembre 1920, avec une vision de de 1/15 avec sphérique + 10 dioptries et un astigmatisme post-opératoire de 5 dioptries. A ce moment, ni sucre, ni albumine dans les urines.

Rentré dans le service le 9 novembre.

A droite : Cataracte complète ; *à gauche* : l'œil opéré de cataracte antérieurement a une vision de $1/6$ avec un verre sphérique + 7 d. et cylindrique + 2 d. L'état général est parfait.

A l'œil gauche, anciennement opéré, à l'*éclairage latéral* (Professeur Rollet) :

O. G. : iris marron foncé, avec large iridectomie entre 11 h. et 1 h., dans l'aire pupillaire bien noire, membranule oblique pendue de 10 h. à 5 h., filiforme en bas ; en pleine aire pupillaire, sur le fond noir, petits débris calcaires tremblotants — en haut, les bords de l'iridectomie n'ont pas de



zone atrophiée, mais en dehors, vers 2 h., petites masses à apparence calcaire en tête d'épingle, blanchâtres, reposant dans la crypte de l'iris ; en bas, de 4 à 6 h., petite plaque losangique plaquée devant l'iris en forme d'aspect lichenoïde ; vers 7 h. on trouve un tout petit point dans une crypte irienne.

Au *Gullstrand* (gross. 15) : membrane blanchâtre oblique ; vague aspect laiteux de la pupille. Un point blanc très visible, blancheur de l'iris ; *en bas*, petits grains, plaque nacrée resplendissante, à droite au bord pupillaire ; bords très nets, en saillie sur l'iris ; à la partie inférieure petites zones légères de pigmentation irienne.

..En haut : Sur le bord de l'iris normal, petits grains blanchâtres, plaques sur l'iris et petits grains en saillie se détachent sur l'iris sain.

Agrossissement 103 : Le petit dépôt inférieur se présente sous forme d'une masse floconneuse, reposant dans la crypte irienne. Un plus petit est au bord de l'iris nettement détaché du sphincter. La plaque ressemble à une formation glacière à forme ravinée.

Champ pupillaire est occupé par des débris cristalliniens et cristalloïdiens en forme de membranes continues. Au milieu de ce champ, quelques dépôts pigmentaires uvéens brunâtres et une petite masse très brillante de forme allongée, très mobile dans les mouvements du globe oculaire.

Iris : Présence sur le tissu irien de différents dépôts, de situation variable. Un gros placard bordant l'orifice pupillaire en saillie nette sur le plan irien. Même formation plus petite arrondie à 6 h., dans l'angle irido-cornéen et en haut.

OBSERVATION II

(Clinique de M. le Professeur ROLLET et Thèse de POPOVITCH)

Masses crayeuses intra-iriennes.

T..., 67 ans, cataracte dure, extraction combinée, 11-10-21 : V = 1/30 ; 11-10-22 : V 1/16. Les bords de la section irienne présentent des adhérences qui se continuent par leurs extrémités supérieures sous forme d'une membrane blanc crayeux. Au niveau du bord irien, semis de petites masses arrondies ou ovalaires d'apparence calcaire, blanc vif, qui semblent être des débris de la cataracte qui a été traitée. A noter, à la surface de l'iris, des cryptes de différentes grandeurs, très nombreuses et relativement profondes. Dans le bord irien lui-même, synéchies qui se fixent aux débris membraneux qui comble l'aire pupillaire. Celle-ci est occupée par une élé-

gante membrane blanc brillant, d'inégale épaisseur, suivant les points considérés et quelquefois percée à jour, comme une dentelle.

Au centre de cette aire, existe une surface où la membrane est très mince et qui apparaît noire à l'éclairage oblique. Type compliqué.

OBSERVATION III

(Clinique de M. le Professeur ROLLET et Thèse de POPOVITCH)

Grains calcaires iriens après extraction de cataracte.

B..., 60 ans, cataracte dure, sans extraction combinée, 8-3-19- : V = 1/200 avec sphérique + 10 d. ; 13-10-22 : V = 1/20 avec sphérique + 10. As = 4 d. Iris, très mobile, présente au niveau de ses cryptes de petites masses arrondies de volume d'une tête d'épingle, poussiéreuses, d'un blanc brillant (grains calcaires). L'aire pupillaire présente une membrane blanche, d'aspect de coton effiloché. En bas, cependant, surface d'aspect absolument noir. Type capsulo-lenticulaire régressif.

OBSERVATION IV

(Bock, October 1890)

Taches calcaires iriennes d'origine cristallinienne.

Il s'agit d'un homme de 45 ans, qui dit avoir été opéré, il y a quelques années, aux deux yeux et qui le 7 août de l'année actuelle venait dans ma consultation à cause d'une vision diminuée. Les deux yeux ont les réflexes abolis, les milieux sont intacts, l'iris tremble, les deux lentilles manquent et on

constate au fond des deux yeux le résidu d'une rétino-choroïdite exsudative prononcée. Dans l'œil gauche, il y a un colobome artificiel vers la partie interne et inférieure de l'œil avec une cicatrisation kystique dans l'angle supérieur. L'iris de couleur vert-gris de l'œil droit présente un relief très marqué de sa face antérieure. Derrière l'iris, et un peu dépassant le bord pupillaire inférieur, on trouve une cataracte secondaire d'une grandeur d'un grain de mil, dure et membraneuse. Cette cataracte présente à l'inspection approfondie des mouchetures fines. *Ces taches blanches* répondent probablement à *des dépôts calcaires*, qui étaient adhérents à la surface antérieure de l'iris et qui étaient très brillants à l'éclairage focal ; ils avaient à peine la grandeur des grains de pavot.

Dans le rayon avoisinant, se trouve un dépôt globuleux, un peu plus grand. Vers l'angle interne, à peu près à 2 millimètres de ce groupe, on trouve un deuxième groupe dont les différents grains, également brillants et blancs, se trouvent disposés en deux rangées. La rangée supérieure se compose de quatre grains très proches les uns des autres ; les grains qui étaient juste au-dessous représentent une ligne brillante, nacrée, au milieu de laquelle se trouve un épaississement à forme de bouton. Les deux groupes se trouvaient au milieu entre les bords pupillaires et ciliaires de l'iris. L'homme voyait suffisamment pour pouvoir se conduire seul. Par des verres, on ne pouvait pas obtenir la correction. Un examen approfondi de la vision n'est pas possible à cause de l'intelligence diminuée du malade.

L'aspect, l'éclat et la couleur et le caractère globuleux des dépôts décrits permettent de faire, avec certitude, le diagnostic des sels calcaires. Un aspect analogue pourrait avoir éventuellement encore des formations de cholestérine, la même couleur pourrait avoir les cicatrices de l'iris. Je ne sais pas si une formation de colloïde peut atteindre une telle grandeur. Le diagnostic différentiel entre ces éléments ne devrait pas être difficile du tout. L'étiologie de la formation de ces petits dépôts calcaires est dans notre cas, probablement en relation avec la cataracte descendante — peut-être

regressive. Les restes de cette cataracte qui se trouvent derrière l'iris présentent de fines taches de la même substance.

Après la dissection, les petits corps calcaires sont probablement tombés de la lentille dans la chambre antérieure de l'iris. Cette observation ne paraît pas seulement être importante, à cause de la présence de ces dépôts calcaires, qui sont en relation organique avec la face antérieure de l'iris, mais aussi et surtout parce que ces dépôts étaient supportés sans irritation et sans malaise dans l'intérieur d'un œil capable d'une vision et dans cette partie si sensible qui est l'iris.

CONCLUSIONS

I. — On peut noter, chez les anciens opérés de cataractes, en plein tissu irien, ici de petites masses arrondies ou agminées, là des placards formés de masses avec bordure polycyclique. Ces formations sont blanc jaunâtres, avec aspect miroitant.

II. — A l'éclairage latéral, et mieux à l'appareil Gullstrand (grossissement 103), on voit que certaines granulations siègent dans les cryptes de l'iris, comme retenues par les fines cordelettes du délicat tissu de la membrane. Ailleurs, on aperçoit la nidation de la masse. Dans d'autres points, le placard reposant sur un iris, à couleur normale, à mouvements physiologiques, s'accompagne, dans une zone limitée, d'atrophie irienne scléreuse. Chez le même sujet, on peut voir de petits grains, d'aspect calcaire, post-opératoire, dans l'aire pupillaire.

III. — Ces placards sont certainement des dépôts calcaires intra-iriens, mais ces masses apparaissent dans le tissu irien en pleine vitalité et non frappé de déchéance par une irido-choroïdite.

IV. — Ces dépôts ne correspondant pas à une incrustation d'excroissances hyalines, il ne s'agit pas d'une infiltration calcaire par processus dégénératif, ce ne sont point des lésions calcifiantes dérivant de vaisseaux frap-

pés d'endartérite, thrombosés, puis calcifiés ; ce sont des corps étrangers organiques intra-iriens, d'origine cristallinienne.

V. — On suit au microscope cornéen l'évolution des lésions, d'après les trois observations que nous avons recueillies à la Clinique de M. le Professeur Rollet. Ce sont de petites masses cristalliniennes crétacées, retenues soit dans l'aire pupillaire, soit à la surface de l'iris, soit plus profondément. Ces dépôts calcaires correspondent à des débris d'origine cristallinienne à la suite de l'extraction d'une cataracte.

VI. — Il est donc de toute utilité, pour éviter cet emprisonnement de petites masses calcaires, de pratiquer attentivement, après l'extraction du cristallin, l'expulsion de toutes masses restantes par le massage palpébral.

VII. — Le diagnostic se fera avec les excroissances verruqueuses hyalines de l'iris, les tumeurs calcifiées, l'ossification vraie de l'iris.

VIII. — On peut se demander si ces corps étrangers organiques, admirablement tolérés, ne peuvent pas être, à un moment donné, l'origine d'irido-choroïdite tardive à la suite de phénomènes d'intolérance.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

Vu :

ROLLET

LE DOYEN,

Jean LEPINE

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 26 Novembre 1923.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
CAVALIER

BIBLIOGRAPHIE

- AXENFELD. — *Traité d'Ophthalmologie*. Paris, 1914.
- BOCK. — Kalkdrusen an der Vorderfläche der Iris eines sehtüchtigen Auges. *Centralblatt für praktische Augenheilkunde*, october 1890.
- BUSSY. — Les processus d'ossification dans l'œil pathologique. *Thèse de Lyon*, 1913.
- DARIER. — *Traité complet de Thérapeutique oculaire*. Paris, 1921.
- DOR. — Cataractes *Encyclopédie Française d'Ophthalmologie*, 1908.
- FUCHS. — *Maladies de l'iris et du corps ciliaire. Manuel d'Ophthalmologie*, Paris, 1892.
- GALEZOWSKI. — *Diagnostic et Traitement des Affections Oculaires*. Paris, 1904.
- HERMANN. — Zur Pathologie des Glaskörpers. *Archiv. für Augen und Ohrenheilkunde*, 1870.
- KNAPP. — Ueber die Knochenbildung im Auge. *Archiv. für Augen und Ohrenheilkunde*.
- LAGRANGE. — *Traité des Tumeurs de l'œil*. Paris, 1901.
- MACKENZIE. — *Traité pratique des Maladies de l'œil*. Paris, 1856.
- MEYER. — *Traité pratique des Maladies des yeux*. Paris, 1895.
- MICHEL. — *Lehrbuch des Augenheilkunde*, 1884.
- MORAX. — *Pathologie oculaire*. Paris, 1921.

- PANAS. — *Traité des Maladies des yeux*. Paris, 1894.
- POPOVITCH. — Examen du champ pupillaire à l'appareil de « Gullstand » chez les opérés de la cataracte. *Thèse de Lyon*, 1923.
- ROLLET. — Tumeur osseuse de l'iris. *Société d'Ohtalmologie de Lyon et Lyon Médical*, 1908.
- Dépôts calcaires intra-iriens d'origine cristallinienne. *Société d'Ohtalmologie de Lyon*, novembre 1923.
- ROLLET, AURAND et MALOT. — Ossification de l'iris reconnue par la radiographie. *Lyon Médical*, 1913.
- RUMSCHEVITCH. — Des ossifications et Dépôts calcaires de l'œil. *Archiv. für Augen*, 1903.
- TESTUT. — *Traité d'Anatomie descriptive*. Paris, 1911.
- WECKER (De). — Maladies de l'iris. *Traité théorique et pratique des Maladies des yeux*, Paris, 1867.
- *Traité d'Ohtalmologie*, Paris, 1886.
-

TABLE DES MATIERES

Avant-Propos.....	7
Introduction.....	9
Chapitre Premier. — Anatomie de la face antérieure de l'iris.....	13
Chapitre II. — La calcification et les cataractes calcaires.....	19
Chapitre III. — Les signes des dépôts calcaires de l'iris d'origine cristallinienne.....	27
Chapitre IV. -- Diagnostic.....	29
Chapitre V. — Pronostic, Prophylaxie et Traitement.....	35
Chapitre VI. — Observations.....	36
Conclusions.....	43
Bibliographie.....	45
